



サイズ Size R1.5 ~ R6

HBL



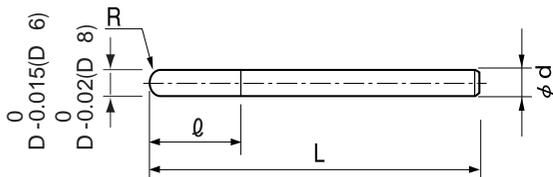
(R1.5 ~ R3) (R4 ~ R6)

対応被削材表(は最適、 は適) Applicable Work Material (Most Suitable Suitable)

被削材 Work Material										適用クーラント Suitable Coolant	は推奨 Recommendation
炭素鋼 CARBON STEELS	合金鋼 ALLOY STEELS	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS	焼入れ鋼 HARDENED STEELS		鋳鉄 CAST IRON	アルミ合金 ALUMINIUM ALLOYS	グラファイト GRAPHITE	銅 COPPER	樹脂 PLASTIC		
S45C S55C	SK・SCM SUS	NAK HPM	(~55HRC)	(~60HRC)	(~65HRC)						エアブロー/オイルミスト Airblow/Oil Mist 水溶性・油性切削油 Water Soluble・Oil

特長

高硬度材対応ロングシャンクボールエンドミルシリーズ
 高硬度材の高速加工に適応したハードマックスコーティングを採用。
 乾式、湿式のどちらの加工でも安定した長寿命を実現。
 外径公差 : 0/-0.015(D 6)、0/-0.02(D 8)
 Long Shank Ball Type for Hard Material.
 HARD MAX Coating offers outstanding tool life.
 DRY/WET both coolants are available.
 Diameter Tolerance:0/-0.015(D 6)、0/-0.02(D 8)



シャンク径より工具外径が小さい場合があります。
 シャンク部とワークの接触にご注意ください。
 Some Actual Diameter is smaller than Shank Diameter.
 Shank taper angle should not make contact with the work piece.

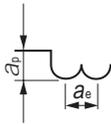
合計 6 型番 (Total 6 models)

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	ボール半径 Radius of Ball Nose	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Diameter	定価 Price (¥)
	R	ℓ	L	d	
HBL 2030-0800	R 1.5	4.5	80	3	
HBL 2040-1000	R 2	6	100	4	
HBL 2060-1400	R 3	18	140	6	
HBL 2080-1600	R 4	20	160	8	
HBL 2100-1800	R 5	25	180	10	
HBL 2120-2000	R 6	25	200	12	

HBL 切削条件表 Milling conditions for HBL

被削材 WORK MATERIAL		炭素鋼 CARBON STEELS S45C・S50C (~225HB)		合金鋼 ALLOY STEELS SK・SCM・SUS (225~325HB)		プリハードン鋼/焼入れ鋼 PREHARDENED STEELS/ HARDENED STEELS NAK・SKD (30~45HRC)		焼入れ鋼 HARDENED STEELS SKD61・SKT (45~50HRC)		焼入れ鋼 HARDENED STEELS SKD61・11 (50~60HRC)	
型番 Model Number	ボール半径 Radius of Ball Nose (mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
2030-0800	R1.5	16,000	800	13,300	580	10,700	420	6,400	230	4,800	90
2040-1000	R2	12,000	840	10,000	560	8,000	400	4,800	230	3,600	100
2060-1400	R3	8,000	960	6,700	670	5,400	480	3,200	250	2,400	110
2080-1600	R4	6,000	1,050	5,000	700	4,000	520	2,400	260	1,800	110
2100-1800	R5	4,800	1,100	4,000	730	3,200	540	2,000	300	1,500	120
2120-2000	R6	4,000	1,130	3,400	810	2,700	590	1,600	320	1,200	140



切込み深さ(mm) Cutting Amount
 $a_e = 0.1D = P_1$
 $a_p = 0.04D$ (但し max0.5mm)
 D : 外径(mm) Outside Diameter
 a_p : 軸方向の切込み深さ Axial Depth

備考:

- ・ビビリが発生するときは、回転速度と送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。
- ・60HRCを超える被削材は加工時の状況をみながら条件を調整してください。
- ・回転速度と送り速度及びピックフィードの関係は要求品質に合わせて設定してください。
- ・振れの小さい剛性の高い機械を使用してください。
- ・発火性の高い切削油の使用は避けてください。
- ・切屑を除去し、加工による発熱、発火に注意してください。

Note:

- ・ In case of chattering, decrease both Spindle Speed and Feed Rate by the same proportion.
- ・ Adjust the milling condition in case of milling the material over 60HRC.
- ・ Adjust the Spindle Speed, Feed Rate and Pick Feed in accordance with your required quality.
- ・ Use a machine that has high rigidity and generates low level of vibration.
- ・ Avoid using inflammable cutting oil.
- ・ Remove chip to prevent heat generation and ignition.

スクエア Square
スクエア Square
ロングネックスクエア Long Neck Square

ラジアス Radius
ラジアス Radius
ロングネックラジアス Long Neck Radius

高R精度ボール Super high R tolerance
高R精度ボール Super high R tolerance

ボール/ロングネックボール/Long Shank Ball
ボール/ロングネックボール/Long Shank Ball

ボール Long Neck Ball
ボール Long Neck Ball

テーパネックボール Taper Neck Ball
テーパネックボール Taper Neck Ball

テーパボール Taper Ball
テーパボール Taper Ball

テーパ Taper
テーパ Taper

ラジアステーパ Radius Taper
ラジアステーパ Radius Taper

面取り Spiral V Cutter
面取り Spiral V Cutter

ドリル Drill
ドリル Drill

技術資料 Technical Data
技術資料 Technical Data